

Docket No.: 48864-040

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Tokio KAMIMURA

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: June 12, 2001

Examiner:

For: COMMUNICATION SYSTEM AND COMMUNICATION METHOD USING
ANIMATION AND SERVER AS WELL AS TERMINAL DEVICE USED THEREFOR

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claims the priority
of:

Japanese Patent Application No. 2000-176677, Filed June 13, 2000; and
Japanese Patent Application No. 2000-176678, Filed June 13, 2000

cited in the Declaration of the present application. Certified copies are submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Robert L. Price
Robert L. Price
Registration No. 22,685

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 RLP:ykg
Date: June 12, 2001
Facsimile: (202) 756-8087

D.J.
#3 8-16-01
Priority Review
PATENT



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

48864-040

June 12, 2001

KAMIMURA, ET AL

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 6月13日

出願番号

Application Number:

特願2000-176677

出願人

Applicant(s):

ミノルタ株式会社

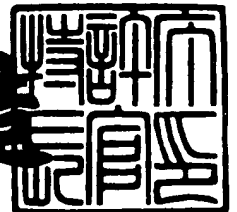


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3014272

【書類名】 特許願

【整理番号】 TL03677

【提出日】 平成12年 6月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/14

【発明の名称】 アニメーション会話システムおよびそれに用いられるサーバ

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 上村 時男

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 田中 譲

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086933

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 久保 幸雄

 【電話番号】 06-6304-1590

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010995

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716123

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アニメーション会話システムおよびそれに用いられるサーバ

【特許請求の範囲】

【請求項1】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムであって、

クライアントおよびサーバを有し、

前記クライアントには、ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを入力する入力装置と、当該第一のメッセージを送信する手段と、前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージおよび前記人物等の顔アニメーションを受信する手段と、当該第二のメッセージをユーザに出力する出力装置と、当該顔アニメーションを表示する表示装置とが設けられ、

前記サーバには、前記人物等の顔画像データを記憶した記憶手段と、前記第一のメッセージを受信する手段と、前記第二のメッセージを生成する手段と、前記第二のメッセージに合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを生成する手段と、当該動作制御データおよび前記顔画像データに基づいて前記顔アニメーションを生成する手段と、前記第二のメッセージおよび前記顔アニメーションを送信する手段とが設けられている、

ことを特徴とするアニメーション会話システム。

【請求項2】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムであって、

クライアントおよびサーバを有し、

前記クライアントには、ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを入力する入力装置と、当該第一のメッセージを送信する手段と、前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージをユーザに出力する出力装置と、当該第二のメッセージ、前記人物等の顔を画像データ化した顔画像デ

ータ、および当該第二のメッセージに合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを受信する手段と、当該動作制御データおよび当該顔画像データに基づいて前記人物等の顔アニメーションを生成する手段と、当該顔アニメーションを表示する表示装置とが設けられ、

前記サーバには、前記顔画像データを記憶した記憶手段と、前記第一のメッセージを受信する手段と、前記第二のメッセージを生成する手段と、前記動作制御データを生成する手段と、前記第二のメッセージおよび前記動作制御データを送信する手段とが設けられている、

ことを特徴とするアニメーション会話システム。

【請求項3】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムであって、

クライアントおよびサーバを有し、

前記クライアントには、前記人物等の顔画像データを記憶した記憶手段と、ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを入力する入力装置と、当該第一のメッセージを送信する手段と、前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージをユーザに出力する出力装置と、当該第二のメッセージ、前記顔画像データ、および当該第二のメッセージに合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを受信する手段と、当該動作制御データおよび当該顔画像データに基づいて前記人物等の顔アニメーションを生成する手段と、当該顔アニメーションを表示する表示装置とが設けられ、

前記サーバには、前記第一のメッセージを受信する手段と、前記第二のメッセージを生成する手段と、前記動作制御データを生成する手段と、前記第二のメッセージおよび前記動作制御データを送信する手段とが設けられている、

ことを特徴とするアニメーション会話システム。

【請求項4】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話シ

システムに用いられるサーバであって、

前記人物等の顔画像データを記憶した記憶手段と、

ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを受信する手段と、

前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージを生成する手段と、

前記第二のメッセージの出力に合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを生成する手段と、

前記動作制御データおよび前記顔画像データに基づいて前記顔アニメーションを生成する手段と、

前記第二のメッセージおよび前記顔アニメーションを送信する手段と、

を有してなることを特徴とするサーバ。

【請求項5】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムに用いられるサーバであって、

前記人物等の顔画像データを記憶した記憶手段と、

ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを受信する手段と、

前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージを生成する手段と、

前記第二のメッセージの出力に合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを生成する手段と、

前記第二のメッセージおよび前記動作制御データを送信する手段と、

を有してなることを特徴とするサーバ。

【請求項6】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムに用いられるサーバであって、

ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを受信する手段と、

前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージを生成する手段と、

前記第二のメッセージの出力に合わせて前記人物等の顔画像データを動作させる動作制御データを生成する手段と、

前記第二のメッセージおよび前記動作制御データを送信する手段と、

を有してなることを特徴とするサーバ。

【請求項 7】

実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムに用いられるクライアントであって、

ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッセージを入力する入力装置と、

当該第一のメッセージを送信する手段と、

前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージをユーザに出力する出力装置と、

前記第二のメッセージ、前記人物等の顔を画像データ化した顔画像データ、および前記第二のメッセージの出力に合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを受信する手段と、

前記動作制御データおよび前記顔画像データに基づいて前記人物等の顔アニメーションを生成する手段と、

前記顔アニメーションを表示する表示装置と、

を有してなることを特徴とするクライアント。

【請求項 8】

前記顔画像データは、動作可能に構造化された 3 次元モデルであり、

前記顔アニメーションを生成する手段は、前記動作制御データに基づいて 3 次元モデルの構造化された部分を動作させる、

請求項 1、2、3、4、または 7 のいずれかに記載のシステム、サーバ、また

はクライアント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータによって仮想した実在または架空の人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムに関し、特に、ユーザがクライアントからネットワークを介してサーバにアクセスし、遠隔的に会話を行えるようにしたアニメーション会話システムに関する。

【0002】

【従来技術】

近年、コンピュータによって仮想された実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクタなどとコミュニケーションを取ることでできる技術が、研究され開発されている。

【0003】

例えば、特開平11-212934号には、仮想空間において飼育される生命体に対して、マウスまたはキーボードなどの入力装置を操作してコマンドを入力し、所定の動作をさせる技術が開示されている。これによると、仮想ペットに食事を与え、または仮想ペットを寝かせ、褒め、叱り、または遊ばすなど、本物のペットと同じような世話を、コンピュータによって行う。このような世話により、仮想ペットは成長し、ユーザは、表示装置またはスピーカなどから出力される画像または音声によって仮想ペットの成長を確認しながら、ペットの飼育を体験することができる。また、ネットワークを介して遠隔的に仮想ペットを飼育することもできる。

【0004】

生命体の音声と画像との出力のタイミングを合わせる方法には、例えば、特開平10-312467号に記載の音声を画像に合わせて出力する方法、特開平10-293860号に記載された画像を音声に合わせて出力する方法などがある。これらの方法によって、画像が動作するアニメーションを作成し、アニメーションに同期して音声を出力することもできるので、ユーザは、出力される画像と

音声とをリアルに感じ取ることができる。その他、実写映像を基にアニメーションを作成する方法として、実写映像の認識によるアニメーション合成技術がある（NTT技術ジャーナル 1998. 12 p98～106）。係る技術は、1枚の写真から自動的に似顔絵を作成し、その似顔絵を基に、目、口の開閉状態の異なる表情、喜怒哀楽の表情を自動作成し、音声などに同期して似顔絵アニメーションを合成する方法である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上に述べた特開平11-212934号の技術では、ネットワークを介して遠隔的に仮想ペットとコミュニケーションを取ることができる。しかし、この従来の技術は、ユーザが入力装置から入力するコマンドによって仮想ペットが制御され、表示面に表示されるものであって、ユーザが仮想ペットに対して取り得るコミュニケーションのパターンは限られている。例えば、仮想ペットと会話を行うことはできず、リアリティのあるコミュニケーションを取ることはできない。

【0006】

また、特開平10-312467号に記載のアニメーションの作成技術は、例えば、ある人物が話をするときの動きのアニメーションを作成することができるが、人物からユーザへ向かって一方的に出力されるものにすぎず、ユーザと人物とが会話を行うことはできない。

【0007】

本発明は、コンピュータによって仮想した実在または架空の人物等との会話を遠隔的に行うことのできるシステム、サーバ、およびクライアントを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るシステムは、実在または架空の人物、動物、人形、またはキャラクターなどをコンピュータによって仮想し、これら人物等との会話を行えるようにしたアニメーション会話システムであって、クライアントおよびサーバを有し、前記クライアントには、ユーザから前記人物等へのメッセージである第一のメッ

セージを入力する入力装置と、当該第一のメッセージを送信する手段と、前記人物等からユーザへのメッセージである第二のメッセージおよび前記人物等の顔アニメーションを受信する手段と、当該第二のメッセージをユーザに出力する出力装置と、当該顔アニメーションを表示する表示装置とが設けられ、前記サーバには、前記人物等の顔画像データを記憶した記憶手段と、前記第一のメッセージを受信する手段と、前記第二のメッセージを生成する手段と、前記第二のメッセージに合わせて顔画像データを動作させる動作制御データを生成する手段と、当該動作制御データおよび前記顔画像データに基づいて前記顔アニメーションを生成する手段と、前記第二のメッセージおよび前記顔アニメーションを送信する手段とが設けられている。

【0009】

他の形態として、サーバからクライアントに顔画像データを送信するようにし、クライアントにおいて、受信した顔画像データに基づいて顔アニメーションを生成する手段を設ける。

【0010】

さらに他の形態として、クライアントに顔画像データを記憶する記憶手段を設け、クライアントにおいて、その記憶手段から顔画像データを抽出する。

顔画像データとして、好ましくは、人物の頭部、または口、目、鼻、耳などの構成部分、および皮膚、筋肉、骨格などが動作可能なように構造化された3次元モデルが用いられる。人物として、俳優、歌手、その他の芸能人またはスター、スポーツ選手、政治家などの有名人、ユーザの先祖、歴史上の人物など、種々の実在または架空の人物を用いることができる。また人物のみでなく、動物、人形、または漫画のキャラクターなどを用いることも可能である。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下に示す3つの実施形態において、種々の人物HMNをコンピュータによって仮想し、その中からユーザが選択した人物HMNと会話を行えるようにしたアニメーション会話システム1を例として説明する。

〔第一の実施形態〕

図 1 は本発明に係る第一の実施形態のアニメーション会話システム 1 の全体の構成を示すブロック図、図 2 はクライアント 2 の磁気ディスク装置 2 7 に記憶されるプログラムなどの例を示す図、図 3 はサーバ 3 の磁気ディスク装置 3 7 に記憶されるプログラムなどの例を示す図、図 4 はサーバ 3 の磁気ディスク装置 3 7 に設けられるデータベースなどの例を示す図、図 5 は人物 HMN の一覧表 L S T の例を示す図である。

【0012】

図 1 に示すように、アニメーション会話システム 1 は、クライアント 2、サーバ 3、およびネットワーク 4 などから構成される。

クライアント 2 は、処理装置 2 1、表示装置 2 2 a、スピーカ 2 2 b、マウス 2 3 a、キーボード 2 3 b、マイク 2 3 c、通信制御装置 2 4、CD-ROM 装置 2 5、フロッピーディスク装置 2 6、および磁気ディスク装置 2 7 などから構成される。

【0013】

処理装置 2 1 は、CPU 2 1 a、RAM 2 1 b、および ROM 2 1 c などから構成され、クライアントにおける一連の処理を実行する。

RAM 2 1 b にはプログラムまたはデータなどが一時的に記憶され、ROM 2 1 c にはプログラムおよびクライアントのハードウェアの設定情報などが記憶される。CPU 2 1 a は、それらのプログラムを実行する。

【0014】

表示装置 2 2 a は、人物 HMN の顔のアニメーションを表示し、後述する文字データ TXT 2 を表示によってユーザに出力する。スピーカ 2 2 b は、後述する音声データ SND 2 を音声でユーザに出力する。マウス 2 3 a およびキーボード 2 3 b は、ユーザから人物 HMN へのメッセージである第一のメッセージ MG 1 の入力、またはクライアント 2 の操作などに用いられる。マイク 2 3 c は、第一のメッセージ MG 1 を音声によって入力する。

【0015】

通信制御装置 2 4 は、第一のメッセージ MG 1、人物 HMN からユーザへのメッセージである第二のメッセージ MG 2、後述する顔アニメーションデータ FA

D、その他のデータの送受信を制御する。CD-ROM装置25、フロッピーディスク装置26、および磁気ディスク装置27は、データおよびプログラムを記憶する。

【0016】

サーバ3は、処理装置31、表示装置32、マウス33a、キーボード33b、通信制御装置34、CD-ROM装置35、フロッピーディスク装置36、および磁気ディスク装置37などから構成される。

【0017】

処理装置31は、CPU31a、RAM31b、およびROM31cなどから構成される。処理装置31それ自体の構成および機能は上に述べた処理装置21と同様である。通信制御装置34は、第一のメッセージMG1、第二のメッセージMG2、顔アニメーションデータFAD、その他のデータの送受信を制御する。

【0018】

ネットワーク4は、公衆回線、専用線、LAN、無線回線、またはインターネットなどによって構成される。クライアント2とサーバ3は、ネットワーク4を介して接続される。

【0019】

第一のメッセージMG1は、マイク23cから入力された音声データSND1、またはキーボード33bなどから入力された文字データTXT1などである。第二のメッセージMG2は、音声データSND2または文字データTXT2などである。顔アニメーションデータFADは、人物HMNの顔の連続的な動作の画像によって構成される顔アニメーションの情報である。

【0020】

図2に示すように、クライアント2の磁気ディスク装置27には、クライアント2の基本プログラムであるOS2s、アニメーション会話システム1のクライアント側のアプリケーションプログラムであるクライアント会話プログラム2p、クライアント会話プログラム2pに必要なデータ2dなどが記憶されている。クライアント会話プログラム2pは、基本操作処理2bs、その他の処理を行う

。基本操作処理 2 b s は、OS 2 s との連携、人物 HMN の選択に関する処理、および第一のメッセージ MG 1 の入力処理などを行うプロセスである。これらのプログラムおよびデータは、適宜、RAM 2 1 b にロードされ、CPU 2 1 a によって実行される。

【0021】

図 3 に示すように、サーバ 3 の磁気ディスク装置 3 7 には、サーバ 3 の基本プログラムである OS 3 s、アニメーション会話システム 1 のサーバ側のアプリケーションプログラムであるサーバ会話プログラム 3 p、サーバ会話プログラム 3 p に必要な情報であるデータ 3 d などが記憶されている。

【0022】

サーバ会話プログラム 3 p は、基本操作処理 3 b s、言語認識会話エンジン EG 1 およびアニメーションエンジン EG 2 によって構成される。基本操作処理 3 b s は、OS 3 s との連携、言語認識会話エンジン EG 1 およびアニメーションエンジン EG 2 などを統括して制御するプロセスである。

【0023】

言語認識会話エンジン EG 1 は、言語認識処理 3 g n および会話生成処理 3 k i を行うシステムであり、それ自体は公知である。言語認識処理 3 g n は、音声データ SND 1 を分析して、日本語または英語などの自然言語によって表現される文字データ TXT a を抽出するプロセスである。会話生成処理 3 k i は、音声データ SND 2 または文字データ TXT 2 を生成するプロセスである。

【0024】

音声データ SND 2 を作成するために、それぞれの人物 HMN について、本人または代替となる人の音声データを予め取得しておく。それらの音声データに基づいて、会話生成処理 3 k i により音声合成が行われる。

【0025】

アニメーションエンジン EG 2 は、動作制御処理 3 d s およびアニメーション生成処理 3 a n を行う。動作制御処理 3 d s は、動作制御データ DSD を生成する。動作制御データ DSD とは、第二のメッセージ MG 2 がスピーカ 2 2 b または表示装置 2 2 a に出力されるタイミングに合わせて人物 HMN の顔画像データ

F G Dが動作するように制御するための制御情報である。アニメーション生成処理3 a nは、動作制御データD S Dおよび顔画像データF G Dに基づいて、顔アニメーションデータF A Dを生成するプロセスである。

【0026】

これらのプログラムは、適宜、R A M 3 1 bにロードされ、C P U 3 1 aによって実行される。また、これらの処理で用いられる第一のメッセージM G 1、顔画像データF G D、第二のメッセージM G 2、動作制御データD S D、および顔アニメーションデータF A Dなども、必要に応じてR A M 3 1 bに一時的に記憶される。

【0027】

図4に示すように、磁気ディスク装置37には、顔画像データベースF D B、人物情報データベースH D B、および会話データベースK D Bが設けられている。

【0028】

顔画像データベースF D Bには顔画像データF G Dが、人物情報データベースH D Bには各人物H M Nに関する性別、性格、年齢などの情報である人物情報H M Jが、会話データベースK D Bには会話文を生成するための文法および単語である文章情報B N Jおよび単語情報T N Jが、それぞれ蓄積されている。

【0029】

顔画像データF G Dは、人物H M Nの頭部を、口、目、鼻、耳などの構成部分、および皮膚、筋肉、骨格などが動作可能なように構造化された3次元モデルによって表現したデータである（図8参照）。人物H M Nとして、俳優、歌手、その他の芸能人またはスター、スポーツ選手、政治家などの有名人、ユーザの先祖、歴史上の人物など、種々の実在または架空の人物を用いることができる。また人物のみでなく、動物、人形、または漫画のキャラクタなどを用いることも可能である。

【0030】

このような顔画像データF G Dは、次に示す種々の公知の方法により作成することができる。

例えば、まず、次に示す方法によって 3 次元データを取得する。

(1) 2 次元で撮影された通常の顔写真に基づいて構造化顔画像を推定する方法

(2) 2 次元の複数枚の画像、およびそれを撮影したカメラと被写体との位置関係を示すデータから 3 次元形状を算出する方法（ステレオ撮影法）。

(3) 3 次元計測装置を用いて人物または像を 3 次元測定する方法。

(4) 3 次元 CG キャラクターを新規に作成する方法。

【 0 0 3 1 】

次に、取得した 3 次元データを、構造化された 3 次元モデルに変換する。変換の方法として、例えば、特開平 8 - 2 9 7 7 5 1 号、特開平 1 1 - 3 2 8 4 4 0 号などに開示された方法、本出願人が提案する特願 2 0 0 0 - 9 0 6 2 9 号などを用いることができる。

【 0 0 3 2 】

このようにして、例えば皮膚の 3 次元モデルを作成する。そして、皮膚の 3 次元モデルに、筋肉および骨格を付けてさらに構造化しておけばなおよい。

図 5 に示すように、一覧表 L S T は、ユーザの会話の相手となる複数の人物 H M N を格納したデータベースであって、各人物 H M N を識別するための人物番号 N U M、その人物番号 N U M に対応する人物の名称である人物名 N A M または顔の画像の例を示すサンプル画像 S M P などのフィールドを有する。人物 H M N 1、人物 H M N 2 などのように、複数の人物 H M N に関するデータが保存されている。

【 0 0 3 3 】

次に、人物 H M N との会話を行う際に、アニメーション会話システム 1 で行われる処理および操作について、フローチャートを参照して説明する。

図 6 は第一の実施形態におけるアニメーション会話システム 1 の処理の流れを示すフローチャート、図 7 は顔アニメーションデータ F A D および第二のメッセージ M G 2 を生成する処理の流れを示すフローチャート、図 8 は顔画像データ F G D 1 の例を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図6に示すように、まず、クライアント2において、会話の相手となる人物HMNを、マウス23aまたはキーボード23bを操作して一覧表LSTから選択する(#11)。このとき、選択された人物HMNについての人物番号NUMがサーバ3へ送信される。なお、一覧表LSTは、ネットワーク4を介してサーバ3から提供されてもよいし、図1に示すように予め磁気ディスク装置27に保存されていてもよいし、CD-ROMまたはフロッピーディスクなどの媒体によって提供されてもよい。

【0035】

サーバ3において、会話の開始前における人物HMNのアニメーションを生成する。まず、受信した人物番号NUMのデータに対応する顔画像データFGDおよび人物情報HMJが、顔画像データベースFDBおよび人物情報データベースHDBから抽出される(#12)。

【0036】

次に、抽出された顔画像データFGDおよび人物情報HMJに基づいて、顔アニメーションデータFADが生成され(#13)、クライアント2へ送信される(#14)。クライアント2において、受信した顔アニメーションデータFADが、人物HMNの初期状態として表示装置22aに表示される(#15)。

【0037】

なお、顔アニメーションデータFADの生成とともに第二のメッセージMG2を生成し、それらをクライアント2へ送信し、クライアント2において顔アニメーションデータFADを表示するとともに第二のメッセージMG2をスピーカ22bから出力してもよい。

【0038】

顔アニメーションデータFADおよび第二のメッセージMG2の生成方法については、後で説明する。

ユーザは、表示装置22aに表示された人物HMNを見て、その人物HMNに話し掛ける。すなわち、クライアント2において、第一のメッセージMG1がマイク23cまたはキーボード23bなどによって入力され、入力された第一のメッセージMG1がサーバ3へ送信される(#16)。

【0039】

なお、ステップ#13ないし#15を省略し、最初にユーザから問いかけるようにしてもよい。

サーバ3において、受信した第一のメッセージMG1、顔画像データFGDおよび人物情報HMJなどに基づいて、次の顔アニメーションデータFADおよび第二のメッセージMG2が生成され（#17）、生成されたデータがクライアント2に送信される（#18）。

【0040】

クライアント2において、顔アニメーションデータFADおよび第二のメッセージMG2が、表示装置22aまたはスピーカ22bによって出力される（#19）。

【0041】

人物HMNとの会話を中止するための切断要求が出された場合は（#20でイエス）、処理は終了し、切断要求が出されていない場合は、ステップ#16に戻り、ユーザと人物HMNとの会話（対話）が繰り返される。

【0042】

ここで、ステップ#13およびステップ#17で行われるアニメーションなどの生成方法について説明する。

本実施形態で用いられる顔画像データFGDは、口、目、鼻、耳などの構成部分、および皮膚、筋肉、骨格などを動作可能に構造化して構成した3次元モデルである。

【0043】

図8に示す顔画像データFGD1では、皮膚の3次元モデルが示されている。皮膚の3次元モデルは、人物HMNの顔（頭部）の皮膚を構成する多数のポリゴン、および、顔の動きを制御するための複数の制御点PNTからなる。

【0044】

図7に示すように、サーバ3において、受信した第一のメッセージMG1の認識を行う（#31）。第一のメッセージMG1が文字データTXT1からなる場合は、言語認識処理3gnを実行する必要はない。第一のメッセージMG1が音

声データSND1からなる場合は、言語認識会話エンジンEG1によって言語認識処理3gnを実行し、文字データTXTaを生成する。ただし、ステップ#13のように第一のメッセージを受信していない場合、または会話が所定時間途切れた場合は、ステップ#31を省略する。

【0045】

第一のメッセージMG2に返答するために、第二のメッセージMG2を生成する。すなわち、言語認識会話エンジンEG1によって会話生成処理3kiを実行し、文字データTXT2を生成し(#32)、生成された文字データTXT2から音声データSND2を生成する(#33)。

【0046】

文字データTXT2の生成は、文字データTXTaまたはTXT1、文章情報BNJおよび単語情報TNJなどを参照して行われる。例えば、文字データTXTaまたはTXT1が「お元気ですか」という問いかけである場合に、人物情報HMJを参照して、人物HMNに係る問いかけに応答しそうな文章情報BNJを会話データベースKDBから抽出し、単語情報TNJを文章情報BNJに当てはめて、「はい、元気です、あなたは元気ですか」または「はい、しかし少し疲れています、あなたは大丈夫ですか」などの文字データTXT2を生成する。

【0047】

文字データTXT2から音声データSND2への変換は公知の技術を用いればよい。ただし、ステップ#13のように第一のメッセージを受信していない場合、または会話が所定時間途切れた場合は、ステップ#32において、人物情報HMJ、文章情報BNJおよび単語情報TNJなどを参照し、人物HMNがユーザへ問いかけるような文字データTXT2を生成する。例えば、「こんにちは」、「どうしたの」などである。

【0048】

アニメーションエンジンEG2によって、動作制御データDSDを生成し(#34)、顔アニメーションデータFADを生成する(#35)。動作制御データDSDは、動作制御処理3dsを実行することによって得られる。

【0049】

例えば、従来の技術の項で述べた特開平10-293860号の技術を用いると、顔画像データFGDを音声データSND2に同期させることができる。そして、アニメーション生成処理3anを実行することによって、動作制御データDSDに基づいて顔画像データFGDを動作させ、顔アニメーションデータFADを生成する。

【0050】

図8に示す顔画像データFGD1の場合には、制御点PNTを制御することによって顔画像データFGDを動作させる。

顔アニメーションデータFADを送信するには、例えばMPEGなどの種々の符号化方式を用いて圧縮すればよい。

【0051】

上述のように、第一の実施形態では、顔アニメーションデータFADをサーバ3により生成してクライアント2に送信することにより、クライアント2ではそれを受信して表示するだけでよくなり、性能または仕様が低いためにアニメーション生成の処理が困難なクライアント2であっても、人物HMNとの会話を行うことが可能となる。

〔第二の実施形態〕

第二の実施形態において、アニメーション会話システムの全体の構成は第一の実施形態の場合と同様である。しかし、クライアント2およびサーバ3の各磁気ディスク装置27, 37に記憶されるプログラム、および処理装置21, 31による処理内容が第一の実施形態の場合と異なる。

【0052】

すなわち、第一の実施形態では、サーバ3の顔画像データベースFDBから抽出した顔画像データFGDを、サーバ3のRAM31bまたは磁気ディスク装置37に一時的に記憶したが、第二の実施形態では、顔画像データFGDをクライアント2に送信し、クライアント2のRAM21bまたは磁気ディスク装置27に一時的に記憶する。そして、クライアント2の側において、サーバ3から送信される動作制御データDSDに基づいて、顔アニメーションデータFADを生成する。

【0053】

図9は第二の実施形態における磁気ディスク装置27に記憶されているプログラムなどの例を示す図、図10は第二の実施形態における磁気ディスク装置37に記憶されているプログラムなどの例を示す図である。

【0054】

これらの図において、第一の実施形態の場合と同じ機能を有する部分には同じ符号を付して説明を省略または簡略化する。以下同様である。

図9に示すように、磁気ディスク装置27には、人物HMNの顔のアニメーションを生成する手段であるアニメーション生成処理3an、サーバ3から送信された顔画像データFGDおよび動作制御データDSDが記憶される。

【0055】

図10に示すように、磁気ディスク装置37に記憶されるサーバ会話プログラム3pは、第一の実施形態と同様に、基本操作処理3bs、言語認識会話エンジンEG1、およびアニメーションエンジンEG2によって構成される。ただし、アニメーションエンジンEG2は、動作制御処理3dsを行うが、アニメーション生成処理は行わない。

【0056】

次に、人物HMNとの会話を行う際に、アニメーション会話システム1で行われる処理および操作について、フローチャートを参照して説明する。

図11は第二の実施形態におけるアニメーション会話システム1の処理の流れを示すフローチャート、図12は動作制御データDSDおよび第二のメッセージMG2を生成する処理の流れを示すフローチャートである。

【0057】

図11に示すように、クライアント2において、会話の相手となる人物HMNを一覧表LSTから選択する(#41)。このとき、選択された人物HMNについての人物番号NUMがサーバ3へ送信される。人物番号NUMを受信したサーバ3は、対応する顔画像データFGDを顔画像データベースFDBから読み出し、クライアント2へ送信する(#42)。このような会話のための前処理は、背景処理として自動的に行われる。

【0058】

サーバ3において、動作制御データDSDが生成され（#43）、クライアント2へ送信される（#44）。クライアント2において、顔画像データFGDを動作制御データDSDに基づいて動作させ、これによって顔アニメーションデータFADを生成し、これと同時に表示装置22aに表示する（#45）。

【0059】

なお、サーバ3において、動作制御データDSDの生成とともに第二のメッセージMG2を生成し、それらをクライアント2へ送信し、クライアント2において顔アニメーションデータFADを表示するとともに第二のメッセージMG2をスピーカ22bから出力してもよい。

【0060】

クライアント2において、第一のメッセージMG1が入力され、サーバ3へ送信される（#46）。サーバ3において、第一のメッセージMG1および人物情報HMJなどに基づいて、動作制御データDSDおよび第二のメッセージMG2が生成され（#47）、生成されたデータがクライアント2へ送信される（#48）。

【0061】

そして、顔画像データFGDを動作制御データDSDに基づいて動作させながら表示装置22aに出力し、これと同期して第二のメッセージMG2を表示装置22aまたはスピーカ22bへ出力する（#49）。

【0062】

切断要求が出されるまで、ユーザと人物HMNとの会話が繰り返される（#46～50）。

ここで、図12を参照して、ステップ#43およびステップ#47で行われる動作制御データなどの生成方法について説明する。

【0063】

サーバ3において、受信した第一のメッセージMG1の認識を行う（#61）。文字データTXT2を生成し（#62）、生成された文字データTXT2から音声データSND2を生成し、第二のメッセージMG2を生成する（#63）。

そして、アニメーションエンジンEG2によって、動作制御データDSDを生成する（#64）。

【0064】

上述のように、第二の実施形態では、サーバ3で抽出した顔画像データFGDをクライアント2に送信し、クライアント2において、動作制御データDSDに基づいて顔画像データFGDを動作させてアニメーションを生成する。これにより、サーバ3とクライアント2との間のデータ通信量を減少させ、高速なアニメーションの表示が可能となる。

〔第三の実施形態〕

第三の実施形態において、アニメーション会話システムの全体の構成は第二の実施形態の場合と同様である。磁気ディスク装置27, 37に記憶されるプログラムの内容は、図9および図10に示す第二の実施形態の場合と大体同じである。しかし、クライアント2およびサーバ3の各磁気ディスク装置27, 37に記憶されるデータが第二の実施形態の場合と異なり、これによる処理内容が若干異なる。

【0065】

すなわち、第二の実施形態では、顔画像データベースFDBについてもクライアント2に設け、クライアント2において、顔画像データFGDの抽出および一時記憶、および顔アニメーションデータの生成を行う。サーバ3は、クライアント2から送信される第一のメッセージMG1に基づいて、動作制御データDSDおよび第二のメッセージMG2の生成を行う。

【0066】

図13は、第三の実施形態におけるクライアント2の磁気ディスク装置27およびサーバ3の磁気ディスク装置37に設けられているデータベースなどの例を示す図である。

【0067】

図13に示すように、顔画像データベースFDBは、サーバ3の磁気ディスク装置37には設けられておらず、クライアント2の磁気ディスク装置27のみに設けられている。

【0068】

第三の実施形態におけるアニメーション会話システム1の処理内容は、第二の実施形態についての図11のフローチャートとほぼ同じである。次に相違点のみについて説明する。

【0069】

図11のステップ#42において、顔画像データFGDを、クライアント2の磁気ディスク装置27に設けられている顔画像データベースFDBから読み出し、そのまま一時的に記憶する。他への送信は行わない。その他の処理は同じである。

【0070】

上述のように、第三の実施形態では、顔画像データベースFDBをクライアント2の磁気ディスク装置2に設けることにより、サーバ3から顔画像データFGDを送信する必要がなくなり、会話の開始までに要する時間を短縮することが可能となる。

【0071】

上に説明した3つの実施形態のように、サーバ3によって第二のメッセージMG2を生成することにより、クライアント2の処理の負荷を軽減させて、遠隔的に人物HMNとの会話を行うことができる。

【0072】

顔画像データFGDが3次元的に構造化されているため、顔の動きや感情表現が豊かであり且つ自然である。ユーザの話し掛けを理解した顔アニメーションが、3次元画像による感情表現と音声とを交えて返事をしてくれるので、ユーザは双方向対話を楽しむことができる。

【0073】

また、人物HMNを選択することにより、歴史上の人物や血縁の故人との対話サービスを実現することができる。例えば、顔画像データベースFDBの中から人物HMNとして「ご先祖」を選択することによって、ユーザは今は亡きご先祖の顔アニメーションとの対話を日常的に楽しむことができる。

【0074】

人物HMNが実在の有名人である場合に、有名人の実生活を煩わせることなく、有名人と多数のファンとの対話を実現することができる。

言語認識会話エンジンEG1において、先祖、有名人、歴史上の人物などのように、人物HMNの種類に応じて会話の内容を設定しておくことによって、ユーザと人物HMNとの間で内容のある会話を行うことができる。

【0075】

しかも、サーバ3を常時稼動させておくことにより、ユーザは、時間および場所を問うことなく、人物HMNとの会話を楽しむことができる。

また、会話データベースKDBのメンテナンスをサーバ3で行うことができるので、クライアント2で特別なメンテナンスを行うことなく、最新の話題や流行の言葉などに容易に対応することができる。

【0076】

上に述べた実施形態においては、人物HMNの音声の生成をサーバ3によって行ったが、文字データTXT2のみをサーバ3で生成し、音声データSND2をクライアント2で生成してもよい。

【0077】

上に述べた実施形態において、サーバ3およびクライアント2として、ワークステーションまたはパーソナルコンピュータなどを用いることができる。また、クライアント3としては、通信機能を有した機器、例えば、携帯電話機、モバイル機器、その他の種々の機器を用いることができる。

【0078】

その他、アニメーション会話システム1の全体または各部の構成、回路、処理内容、処理順序、会話の内容などは、本発明の趣旨に沿って適宜変更することができる。

【0079】

【発明の効果】

本発明によると、コンピュータによって仮想した実在または架空の人物等との会話を遠隔的に行うことができる。サーバによって第二のメッセージを生成するので、クライアントの処理の負荷を軽減させることができる。

【 0 0 8 0 】

請求項 2 の発明によると、データ通信量を減少させ、高速なアニメーションの表示を行うことができる。

請求項 3 の発明によると、会話の開始までに要する時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るアニメーション会話システムの全体の構成を示すブロック図である。

【図 2】

第一の実施形態におけるクライアント側に記憶されているプログラムを示す図である。

【図 3】

第一の実施形態におけるサーバ側に記憶されているプログラムを示す図である。

【図 4】

サーバの磁気ディスク装置に設けられているデータベースを示す図である。

【図 5】

人物の一覧表の例を示す図である。

【図 6】

第一の実施形態におけるアニメーション会話システムの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 7】

顔アニメーションデータおよび第二のメッセージを生成する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 8】

顔画像データの例を示す図である。

【図 9】

第二の実施形態におけるクライアント側に記憶されているプログラムを示す図

である。

【図 10】

第二の実施形態におけるサーバ側に記憶されているプログラムを示す図である。

【図 11】

第二の実施形態におけるアニメーション会話システムの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 12】

動作制御データおよび第二のメッセージを生成する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 13】

第三の実施形態におけるクライアントおよびサーバのそれぞれの磁気ディスク装置に記憶されているデータベースを示す図である。

【符号の説明】

1 アニメーション会話システム

2 クライアント

2 1 処理装置

2 2 a 表示装置（出力装置）

2 2 b スピーカ（出力装置）

2 3 a マウス（入力装置）

2 3 b キーボード（入力装置）

2 3 c マイク（入力装置）

2 4 通信制御装置

3 サーバ

3 1 処理装置

3 4 通信制御装置

FDB 顔画像データベース（記憶手段）

EG1 言語認識会話エンジン（第二のメッセージを生成する手段）

EG2 アニメーションエンジン（動作制御データを生成する手段、顔アニメ

ーションを生成する手段)

3 a n アニメーション生成処理 (顔アニメーションを生成する手段)

4 ネットワーク

HMN 人物

MG 1 第一のメッセージ

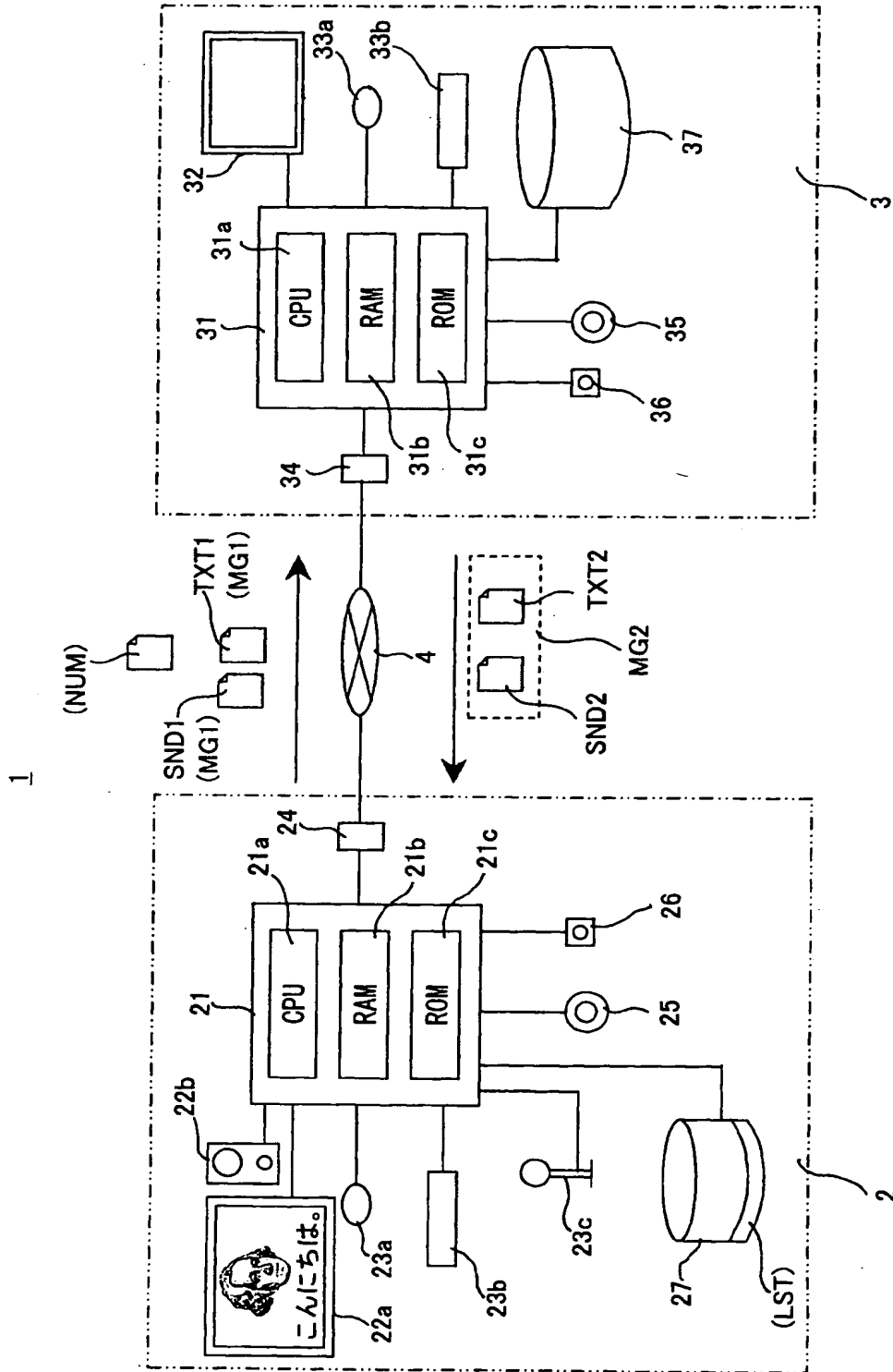
MG 2 第二のメッセージ

FAD 顔アニメーションデータ

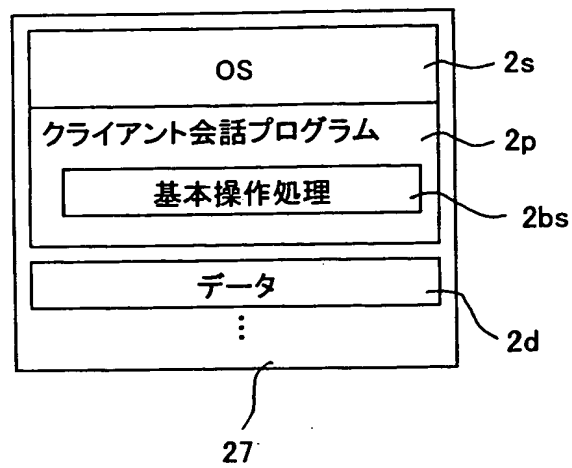
【書類名】

図面

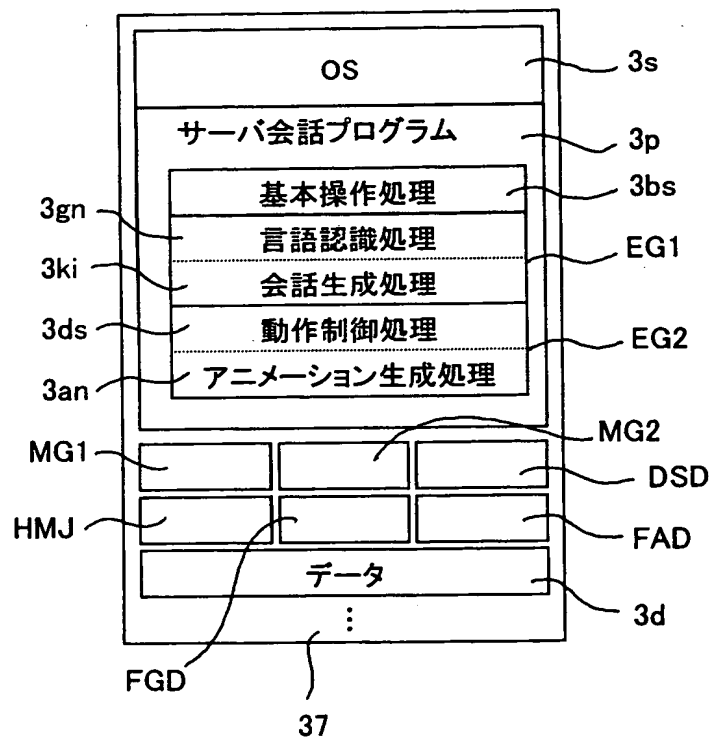
【図 1】



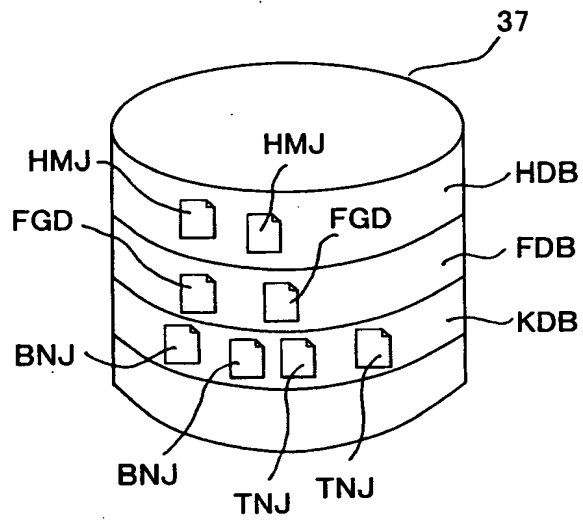
【図 2】



【図 3】

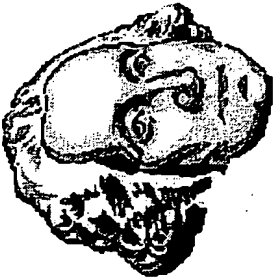
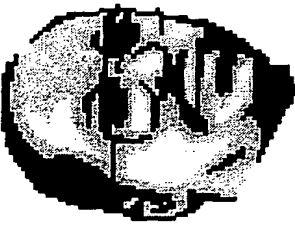


【図4】



【図 5】

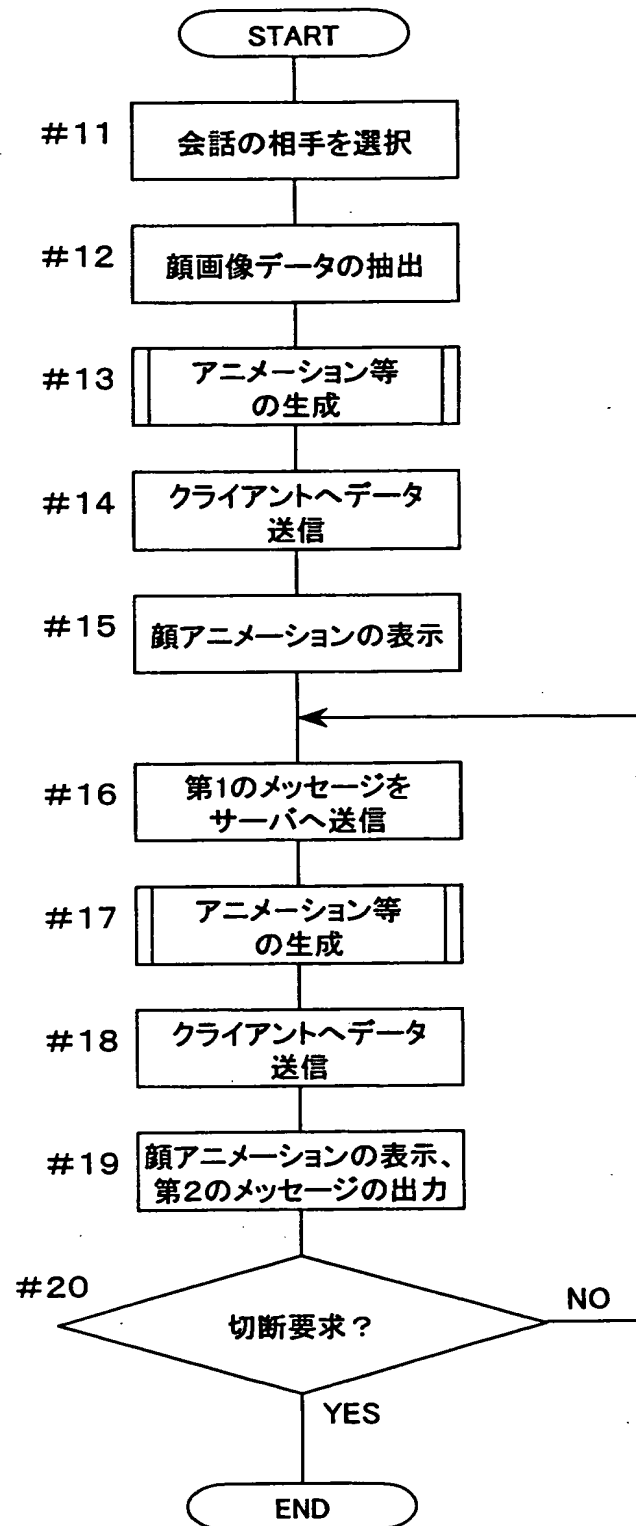
LST

| NUM | NAM | SMP | ... |
|------|-------|--|-----|
| 人物番号 | 人物名 | サンプル画像 | |
| 0001 | 〇〇 〇〇 |  | |
| 0002 | △△ △△ |  | |
| ... | ... | ... | |

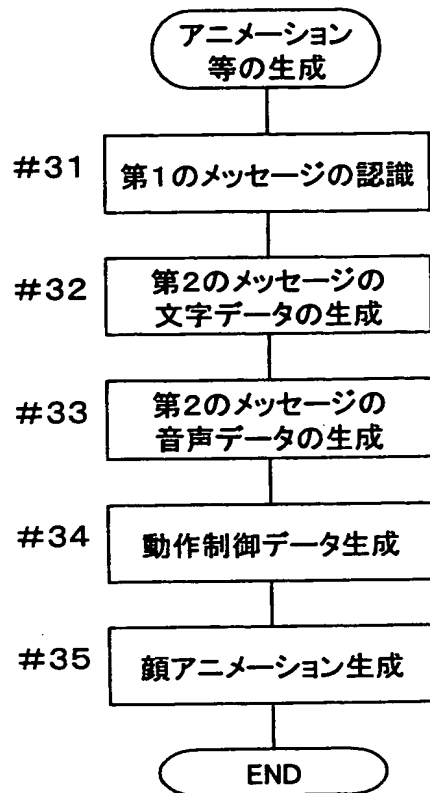
(HMN1)

(HMN2)

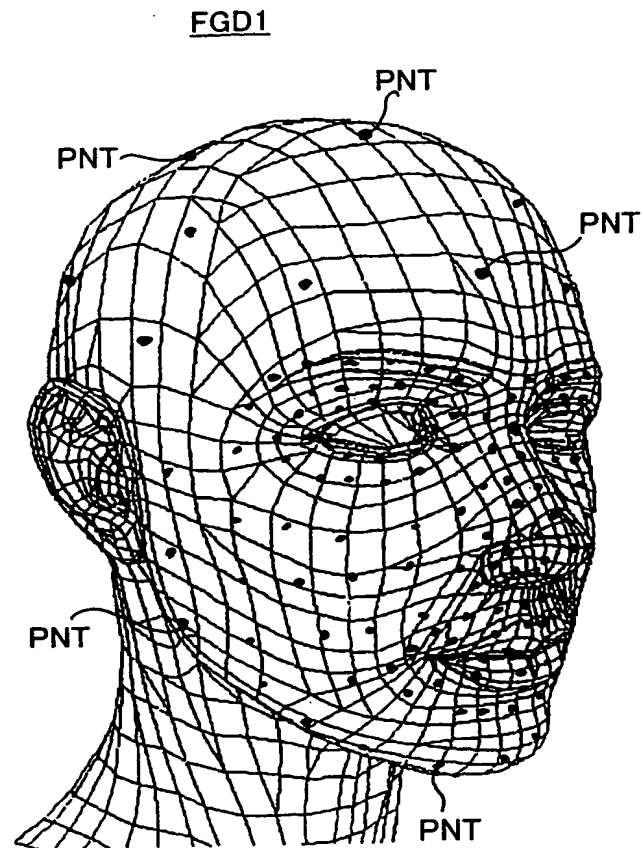
【図 6】



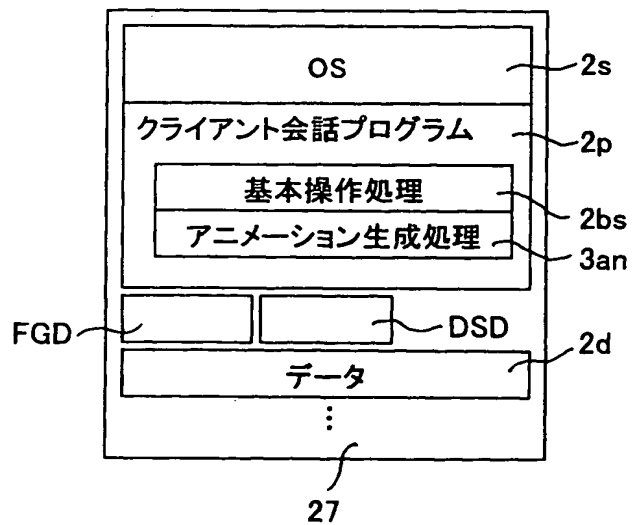
【図 7】



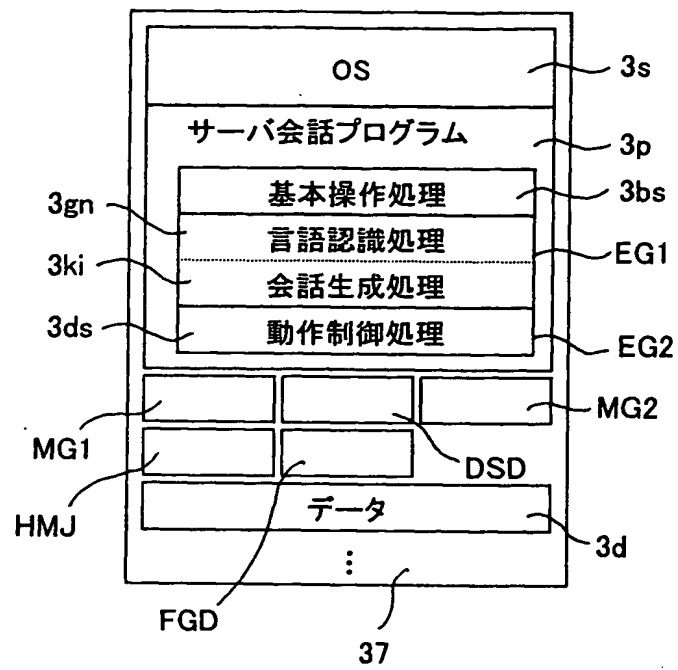
【図 8】



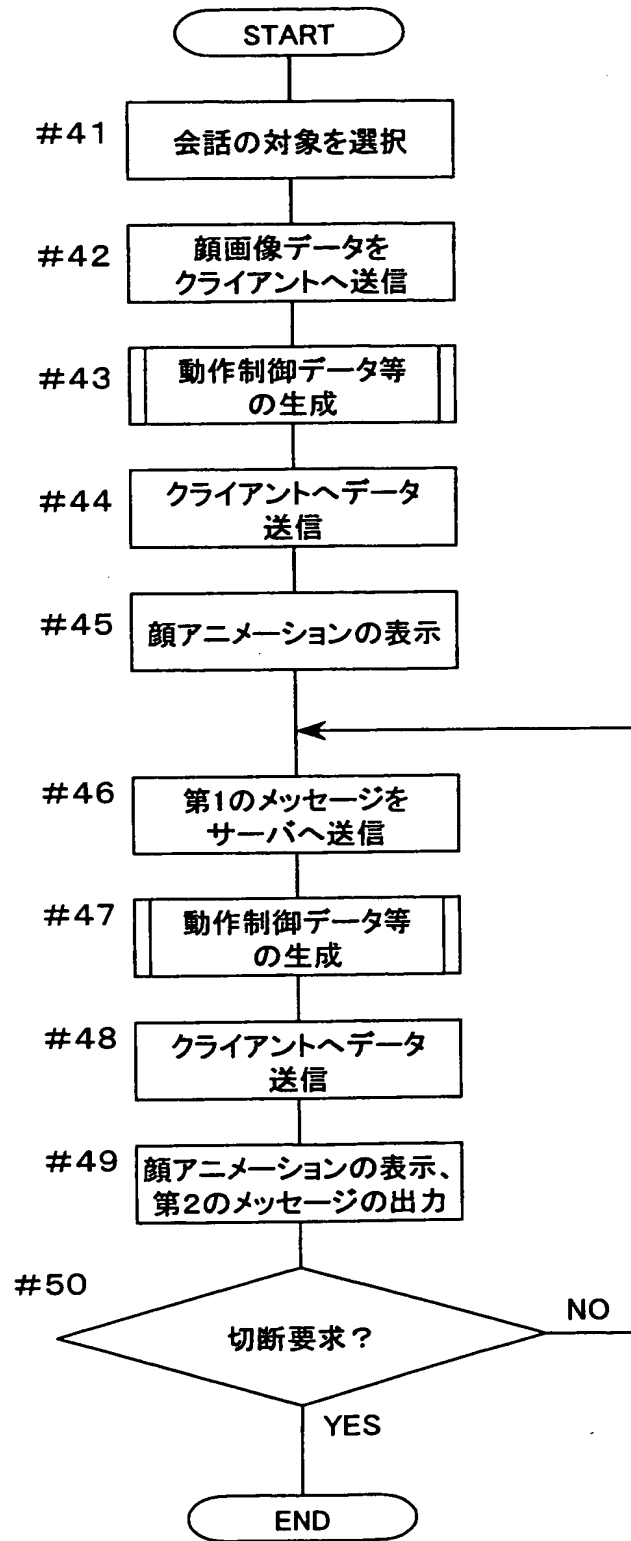
【図 9】



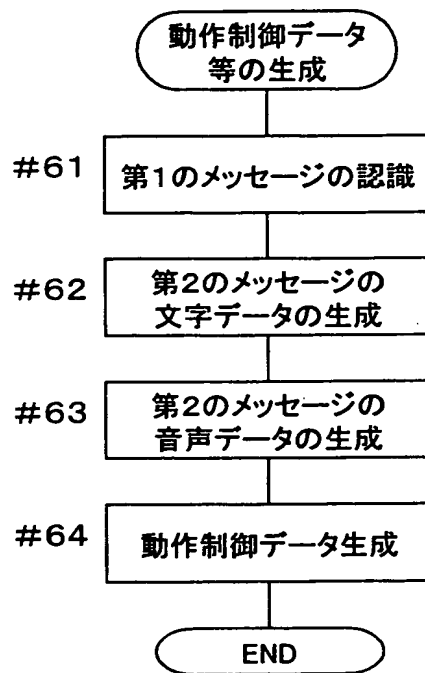
【図10】



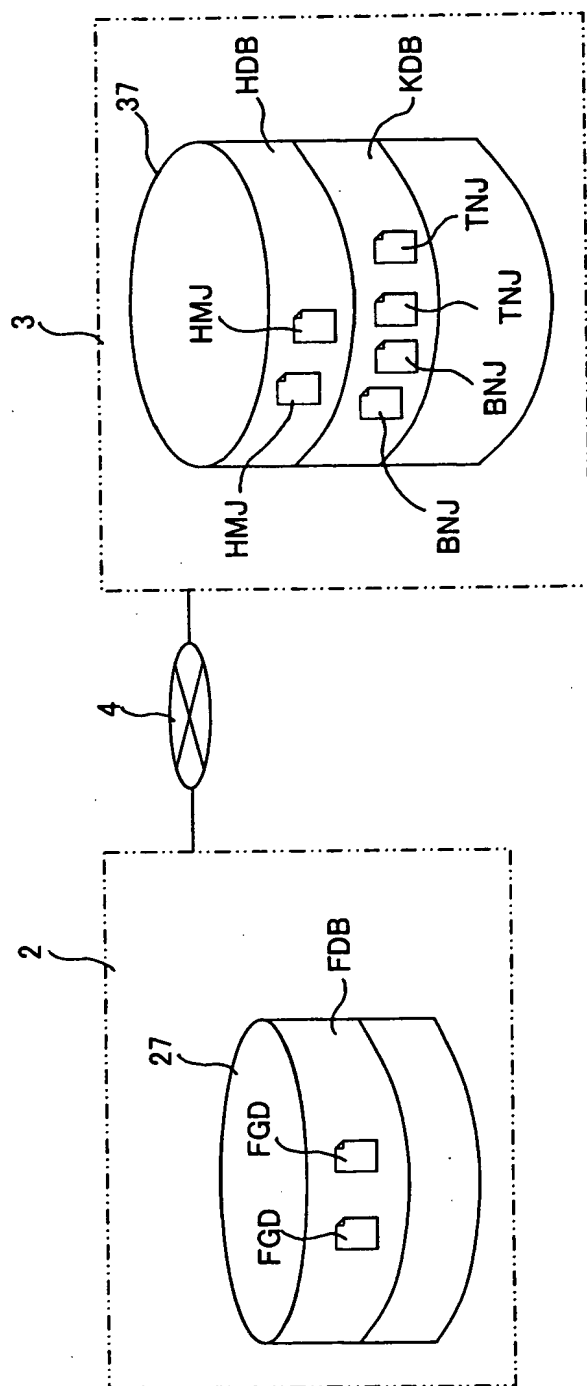
【図 11】



【図 1 2】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンピュータによって仮想した実在または架空の人物等との会話を遠隔的に行うこと。

【解決手段】 クライアント2には、ユーザから仮想の人物等への第一のメッセージを入力する装置と、それを送信する手段と、人物等からユーザへの第二のメッセージおよび人物等の顔アニメーションを受信する手段と、第二のメッセージを出力する出力装置22bと、顔アニメーションを表示する表示装置22aとが設けられ、サーバ3には、顔画像データベースと、第一のメッセージを受信する手段と、第二のメッセージを生成する手段と、第二のメッセージが出力されるタイミングと顔画像データの動作とが合うように制御する動作制御データを生成する手段と、動作制御データおよび顔画像データに基づいて顔アニメーションを生成する手段と、それらを送信する手段とが設けられる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

氏 名 ミノルタ株式会社